

EUROPEAN PATENT OFFICE**Patent Abstracts of Japan**

PUBLICATION NUMBER : 2001200164
PUBLICATION DATE : 24-07-01

APPLICATION DATE : 10-03-00
APPLICATION NUMBER : 2000066217

APPLICANT : ASAHI KASEI CORP;

INVENTOR : ISHII TADAYUKI;

INT.CL. : C08L101/00 C08K 5/34 C08K 5/3477 C08L 25/04 C08L 61/06 C08L 63/00 C08L 67/00 C08L 69/00 C08L 71/12 C08L 83/04

TITLE : FLAME-RETARDED RESIN COMPOSITION

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a flame-retarded resin composition free from a halogen compound and a phosphorus compound, and preferable for the environment.

SOLUTION: This flame-retarded resin composition is characterized in that the composition contains a silicone compound and a cyclic nitrogen compound and not includes the halogen compound and the phosphorus compound.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-200164

(P2001-200164A)

(43) 公開日 平成13年7月24日 (2001.7.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース(参考)
C 0 8 L 101/00		C 0 8 L 101/00	4 J 0 0 2
C 0 8 K 5/34		C 0 8 K 5/34	
5/3477		5/3477	
C 0 8 L 25/04		C 0 8 L 25/04	
61/06		61/06	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-66217(P2000-66217)

(22) 出願日 平成12年3月10日 (2000.3.10)

(31) 優先権主張番号 特願平11-320704

(32) 優先日 平成11年11月11日 (1999.11.11)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000000033

旭化成株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(72) 発明者 吉田 和郎

千葉県袖ヶ浦市中袖5番地1 旭化成工業株式会社内

(72) 発明者 石井 忠幸

千葉県袖ヶ浦市中袖5番地1 旭化成工業株式会社内

(74) 代理人 100094709

弁理士 加々美 紀雄 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 難燃性樹脂組成物

(57) 【要約】

【課題】 ハロゲン化合物やリン化合物を含まない、環境上好ましい難燃性樹脂組成物の提供。

【解決手段】 ハロゲン化合物やリン化合物を含まずに、シリコン化合物および環状窒素化合物とを含有し、てなることを特徴とする難燃性樹脂組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリフェニレンエーテル樹脂、芳香族ポリカーボネート樹脂、芳香族ポリエステル樹脂、芳香族エポキシ樹脂、フェノール樹脂、およびスチレン系樹脂から選ばれた1種以上を含む合成樹脂(A)に、シリコン化合物(B)および環状窒素化合物(C)を含有してなる難燃性樹脂組成物。

【請求項2】 環状窒素化合物(C)が、メラミンの誘導体であることを特徴とする請求項1記載の難燃性樹脂組成物。

【請求項3】 環状窒素化合物(C)が、メレンまたはメレンであることを特徴とする請求項1記載の難燃性樹脂組成物。

【請求項4】 合成樹脂(A)が、ポリフェニレンエーテルまたはポリフェニレンエーテルとスチレン系樹脂との混合物であることを特徴とする請求項1〜3のいずれかに記載の難燃性樹脂組成物。

【請求項5】 シリコン化合物(B)が、式 $RSiO_{1.5}$ で(R:炭化水素基)示される単位を60モル%以上有し、前記シリコン化合物(B)の重量平均分子量が2,000以上500,000未満であり、かつ、全シリコン化合物の結合炭化水素基の少なくとも60モル%がフェニル基であることを特徴とする請求項1〜4のいずれかに記載の難燃性樹脂組成物。

【請求項6】 シリコン化合物(B)が、重量平均分子量が2,000以上10,000未満であることを特徴とする請求項5記載の難燃性樹脂組成物。

【請求項7】 シリコン化合物(B)が、式 $RSiO_{1.5}$ で示される単位を90モル%以上有し、かつ、全シリコン化合物の結合炭化水素基の少なくとも80モル%がフェニル基であることを特徴とする請求項1〜4のいずれかに記載の難燃性樹脂組成物。

【請求項8】 シリコン化合物(B)が、重量平均分子量が2,000以上10,000未満であることを特徴とする請求項7記載の難燃性樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、環境面で好ましい難燃性樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】易燃性合成樹脂の難燃化としては、一般には従来よりハロゲン系化合物、リン系化合物、およびこれらの併用やさらには三酸化アンチモンと添加する等の難燃化手法が用いられていた。

【0003】しかしながら、これら従来よりの難燃剤は有害であると言われており、最近では特に環境面からハロゲン、アンチモン、リンなどを含有しない難燃性樹脂組成物が求められている。

【0004】環境に好ましい難燃性樹脂組成物としては、従来より金属水酸化物を多量に配合した材料が開発

されているが材料の比重が大幅にアップするだけでなく、耐衝撃性や成形流動性の低下が大きく実用性に乏しいのが現状である。

【0005】一方、登録特許第1684119号、登録特許第1935582号、公開公報平10-139964号、公開公報平11-140294号、公開公報平11-222559号等には特定のシリコン化合物を配合することにより難燃化された樹脂組成物が開示されている。さらに、シリコン化合物を添加しても難燃性が得られ難いために、登録特許第2719486号、登録特許第2746519号、公開公報平11-217494号等には、シリコン化合物とパーフルオロアルカンサルホン酸金属塩とを併用したポリカーボネート樹脂系の難燃性樹脂組成物が開示されている。しかしながら、パーフルオロアルカンサルホン酸金属塩はフッ素を含んでおり、ハロゲンを有しない難燃性樹脂組成物とは言えないだけでなく、ポリカーボネート樹脂以外では難燃効果がほとんど見られない。

【0006】ポリカーボネート樹脂以外のハロゲン系難燃剤を含まない代表的難燃樹脂として、リン系難燃剤に添加したポリフェニレンエーテルおよびそれとポリスチレンとのポリマーブレンド物が知られている。ポリフェニレンエーテル系樹脂においてもシリコン化合物を配合した難燃樹脂組成物が登録特許第1935582号に開示されているが、難燃性は満足できるものではなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、ハロゲン化合物やリン化合物を含まずに、環境上好ましく、樹脂本来の特性を損なわずに、かつ高度の難燃性を有する難燃性樹脂組成物を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは上記課題を達成する技術を鋭意検討した結果、芳香環を含有する特定の合成樹脂に、シリコン化合物および環状窒素化合物を併用添加する新規の難燃化手法によって、優れた難燃性樹脂組成物が得られることを見だし、本発明を完成するに至った。

【0009】すなわち本発明は、ポリフェニレンエーテル樹脂、芳香族ポリカーボネート樹脂、芳香族ポリエステル樹脂、芳香族エポキシ樹脂、フェノール樹脂、およびスチレン系樹脂から選ばれた1種以上を含む合成樹脂(A)に、シリコン化合物(B)および環状窒素化合物(C)を含有してなることを特徴とする難燃性樹脂組成物であり、シリコン化合物(B)と環状窒素化合物(C)を併用添加することにより、特異的に難燃性が向上することを見出したものであり、ハロゲン化合物やリン化合物を含まないために環境上好ましいものである。

【0010】本発明における合成樹脂(A)には、ポリフェニレンエーテル樹脂、芳香族ポリカーボネート樹脂

脂、芳香族ポリエステル樹脂、芳香族エポキシ樹脂、フェノール樹脂、およびスチレン系樹脂から選ばれた2種以上からなる混合物やポリマーロイも含まれる。さらには、上記樹脂を1種以上含むポリオレフィン、ポリアミド、ポリエーテルイミド、ポリフェニレンサルファイドなどの上記以外の合成樹脂やゴム状重合体との混合物やポリマーロイも用いることができる。この中で特に、ポリフェニレンエーテル樹脂、ポリフェニレンエーテル樹脂とスチレン系樹脂との混合樹脂において本発明は効果的である。

【0011】本発明で用いられるポリフェニレンエーテル樹脂とは、一般式(I)及び/または(II)で表される繰り返し単位を有する単独重合体、あるいは共重合体である。

【0012】

【化1】

一般式(I)



【0013】

【化2】

一般式(II)



【0014】(ここで、R1、R2、R3、R4、R5、R6は独立に炭素数1~4のアルキル基、アリール基、ハロゲン、水素を表す。但し、R5、R6は同時に水素ではない。)

【0015】ポリフェニレンエーテル樹脂の単独重合体の代表例としては、ポリ(2,6-ジメチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-メチル-6-エチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2,6-ジエチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-エチル-6-n-プロピル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2,6-ジ-n-プロピル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-メチル-6-n-ブチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-エチル-6-イソプロピル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-メチル-6-クロロエチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-メチル-6-ヒドロキシエチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-メチル-6-クロロエチル-1,4-フェニレン)エーテル等のホモポリマーが挙げられる。

【0016】この中で、ポリ(2,6-ジメチル-1,

4-フェニレン)エーテルが好ましく、特開昭63-301222号公報等に記載されている、2-(ジアルキルアミノメチル)-6-メチルフェニレンエーテルユニットや2-(N-アルキル-N-フェニルアミノメチル)-6-メチルフェニレンエーテルユニット等を部分構造として含んでいるポリフェニレンエーテルは特に好ましい。

【0017】ここでポリフェニレンエーテル共重合体とは、フェニレンエーテル構造を主単単位とする共重合体である。その例としては、2,6-ジメチルフェノールと2,3,6-トリメチルフェノールとの共重合体、2,6-ジメチルフェノールとo-クレゾールとの共重合体あるいは2,6-ジメチルフェノールと2,3,6-トリメチルフェノール及びo-クレゾールとの共重合体等がある。

【0018】本発明においてはポリフェニレンエーテル樹脂の一部又は全部を、特開2-276823号公報、特開昭63-108059号公報、特開昭59-59724号公報等に記載されている、炭素-炭素二重結合を持つ化合物により変性したポリフェニレンエーテルに置き換えて用いることができる。

【0019】本発明で用いられるスチレン系樹脂とは、スチレン系化合物、またはスチレン系化合物と共重合可能な化合物をゴム質重合体存在または非存在下に重合して得られる重合体である。

【0020】スチレン系化合物の具体例としては、スチレン、α-メチルスチレン、2,4-ジメチルスチレン、モノクロロスチレン、p-メチルスチレン、p-tert-ブチルスチレン、エチルスチレン等が挙げられ、最も好ましいのはスチレンである。また、スチレン系化合物と共重合可能な化合物としては、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート等のメタクリル酸エステル類；アクリロニトリル、メタクリロニトリル等の不飽和ニトリル化合物類；無水マレイン酸等の酸無水物等が挙げられ、スチレン系化合物とともに使用される。共重合可能な化合物の使用量は、スチレン系化合物との合計量に対して20重量%以下が好ましく、さらに好ましくは15重量%以下である。

【0021】また、ゴム質重合体としては共役ジエン系ゴムあるいは共役ジエンと芳香族ビニル化合物との共重合体あるいはエチレン-プロピレン共重合体系ゴム等が挙げられる。具体的には特に、ポリブタジエンおよびスチレン-ブタジエン共重合体(AS樹脂)が好ましい。また、不飽和とゴム質重合体を用いる場合に、部分的に水添したゴムを用いることが好ましい。該スチレン系樹脂の具体例としては、ポリスチレンおよびゴム補強ポリスチレン、スチレン-アクリロニトリル共重合体(ABS樹脂)およびゴム補強スチレン-アクリロニトリル共重合体(ABS樹脂)、その他のスチレン系共重合体等が挙げられる。特に好ましいのは、ポリスチレンおよびゴム変性ポリスチ

レンである。

【0022】本発明における(A)成分として特に好ましいものは、ポリフェニレンエーテル単独またはポリフェニレンエーテルとスチレン系樹脂との混合物である。ポリフェニレンエーテルとスチレン系樹脂との混合比率は、重量比で100/0〜10/90、好ましくは90/10〜30/20である。

【0023】本発明におけるシリコン化合物(B)は、オルガノポリシロキサンまたはオルガノポリシロキサンを含む変性物であり、常温で液状または固体状を問わない。オルガノポリシロキサンの骨格構造は、線状構造、分岐構造どちらでも良いが、分子中に三官能性や四官能性構造を有することによる分岐構造さらには3次元構造を含むことが好ましい。主鎖や分岐した側鎖の結合基は、水素または炭化水素基であり、好ましくはフェニル基、メチル基、エチル基およびプロピル基であるが、その他の炭化水素基が使用されても構わない。末端結合基は、-OHまたはアルコキシ基、または炭化水素基のいずれも使用される。

【0024】一般に難燃剤として用いられてきたシリコン化合物は、4種のシロキサン単位(M単位: $R_3SiO_{0.5}$ 、D単位: $R_2SiO_{1.0}$ 、T単位: $RSiO_{1.5}$ 、Q単位: $SiO_{2.0}$)のいずれかが重合してなるポリマーである。本発明において使用される好ましいオルガノポリシロキサンは、4種のシロキサン単位の合計量の中、式 $RSiO_{1.5}$ で示されるシロキサン単位(T単位)を60モル%以上、さらに好ましくは90モル%以上有し、重量平均分子量が2,000以上500,000未満、さらに好ましくは2,000以上10,000未満であり、かつ、使用する全シリコン化合物において、前記Rで示される全シロキサン単位中の結合炭化水素基は少なくとも60モル%、さらに好ましくは80モル%以上がフェニル基を有するものである。これらのオルガノポリシロキサンは、結合基がアミノ基、エポキシ基、メルカプト基その他の変性基で置換された変性シリコンも使用される。また、オルガノポリシロキサンをシリカやタルク等の無機充填剤に化学吸着または物理吸着させた変性物も使用される。

【0025】本発明における環状窒素化合物(C)は、基本的に分子中にハロゲンやリンを含まないトリアジン骨格を有する化合物およびメラミン誘導体である。その具体例としては、メラミン、アズロリン、アズロリン、ベンゾグアナミン、サクシノグアナミン、メラミンシアレート、メラム、メラム、メトン、メロン等のトリアジン骨格を有する化合物およびこれらの硫酸塩等が挙げられるが、メラム、メラム、メトン、メロンがより好ましく、メラムが特に好ましい。環状窒素化合物(C)は、難燃性樹脂組成物の性能の為に微粉化されたものが好ましい。微粉化された粒子径は、好ましくは平均粒子径30μm以下、より好ましくは0.05〜5μmに

微粉化されたものである。微粉化された粒子を高親脂脂肪の金属塩や脂肪酸アミド類などの分散剤や溶剤で分散処理したもの、或いはシランカップリング剤、チタンカップリング剤、アルミニウムキレート剤等で表面処理したものは、本発明難燃性樹脂組成物の機械物性や表面外観においてさらに好ましい。

【0026】シリコン化合物(B)と環状窒素化合物(C)とを併用添加することにより、燃焼時の滴下を防止するだけでなく、燃焼時間においても大幅に短縮され、両成分の相乗効果が発揮される。また、添加量を抑制できるために樹脂本来の特性を犠牲にすることなく、経済的にも有利であり、ハロゲンガスやスチレンガスの発生もない安全環境面に優れた材料を提供することができ。

【0027】シリコン化合物(B)と環状窒素化合物(C)との添加量は、合成樹脂(A)100重量部に対し、シリコン化合物(B)が0.1〜15重量部、好ましくは0.5〜10重量部、環状窒素化合物(C)が0.1〜15重量部、好ましくは0.5〜10重量部である。これらの添加量および併用比率は、ベースの合成樹脂本来の特性を損なわなければ特に制限されるものではなく、適宜必要性能を満足する量を選択すればよいが、経済的には極力制限されるべきである。

【0028】本発明の難燃性樹脂組成物には、ガラス繊維、ガラスフレーク、カオリンクレー、タルク等の無機充填剤やその他の繊維状補強剤等を配合し、流動性と耐熱性に優れた高強度複合体を得ることができる。また、耐衝撃付与剤としてゴム状重合体、例えばスチレン-ブタジエンブロック共重合体、スチレン-イソプレンブロック共重合体およびそれらの水素添加エラストマーが好適に用いられる。

【0029】本発明の難燃性樹脂組成物には、更に他の特性を付与するため、または本発明の効果を損なわない範囲で他の添加剤、例えば可塑剤、酸化防止剤、及び紫外線吸収剤などの安定剤、帯電防止剤、離型剤、染料、あるいはその他の樹脂を添加することができる。また、従来より知られた各種難燃剤および難燃助剤、例えば結晶水を含有する水酸化マグネシウムや水酸化アルミニウム等のアルカリ金属水酸化物またはアルカリ土類金属水酸化物、ホウ酸亜鉛化合物、スズ酸亜鉛化合物、さらにはシリカ、カオリンクレー、タルクなどの無機ケイ素化合物を添加して更なる難燃性の向上も可能である。

【0030】本発明の難燃性樹脂組成物の製造方法は、特に規定するものではなく、押出機、加熱ロール、ニーダー、バンバリーミキサー等の混練機を用いて混練製造することができる。その中でも押出機による混練りが、生産性の面で好ましい。混練り温度は、ベース樹脂の好ましい加工温度に従えばよく、目安としては200〜360℃の範囲、好ましくは240〜320℃の範囲である。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明は以下の例に限定されるものではない。得られた樹脂組成物の物性評価は、以下の方法及び条件で行った。

【0032】(1) 難燃性

UL-94 垂直燃焼試験に基づき、1/16インチ厚みの射出成形試験片を用いて測定し、燃焼時間と燃焼時の滴下物の有無を評価した。難燃性のレベルは、V-0が最も優れ、V-1、V-2のランクになるにしたがって劣り、燃焼時間が30秒を超えた場合はランク外である。

【0033】(2) 耐熱温度

ASTM D648に基づき荷重1.83MPaにて荷重たわみ温度を測定し、耐熱性の尺度とした。

表1

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
(組成) 重量部														
PPE	72	72	72	72	72	72	72	72	55	72	72	72	72	55
HIPS	28	28	28	28	28	28	28	28	45	28	28	28	28	45
Si-1	5	5	5	5					10	5				6
Si-2					5						10			
Si-3						5								
Si-4							5							
N-1	5													
N-2		5												
N-3			5			5	5		2	8		10		
N-4				5										
リン酸エステル													12	
(性能) UL-94														
滴下本数 ¹⁾	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	4/5	0/5	2/5	0/5	5/5
平均燃焼時間 ²⁾ 秒	10	12	2	2	3	4	4	5	7	>30	18	>30	3	17
ランク	V-1	V-1	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-1	—	V-1	—	V-0	V-2
(物性)														
耐熱性 °C	146	148	147	148	148	146	147	144	131	148	143	146	123	128
アイゾッド衝撃														
強度 J/m	8	9	8	7	8	7	8	10	7	11	10	4	10	10
引張強度 MPa	640	635	640	640	640	635	640	630	540	550	620	660	660	540

1) 滴下本数: UL-94 垂直燃焼試験を行った際、5本中の滴下した本数。4/5は、5本中4本滴下したことを意味する。

2) 平均燃焼時間: 5本の試験片に各2回、合計10回燃焼した際の平均燃焼時間。>30は、30秒以上燃焼したことを意味する。

【0036】実施例1〜9および比較例1〜5で用いた各成分は以下のものである。

(1) ポリフェニレンエーテル (PPE)

30℃のクロロホルム溶液で測定した η_{sp}/c が0.54のポリ-2,6-ジメチル-1,4-フェニレンエーテル。

【0037】(2) ゴム補強ポリスチレン (HIPS) ゴム含量12%、30℃、トルエン溶液で測定したマトリックスポリスチレンの η_{sp}/c が0.64、体積平均ゴム粒子径が1.5 μ mのゴム補強ポリスチレン。

【0038】(3) オルガノポリシロキサン

(Si-1): 結合フェニル基/メチル基=67/33 (モル比)、末端OH約3重量%、重量平均分子量約1500、主鎖構造のT単位が100%のオルガノポリシロキサン。

(3) アイゾッド衝撃強度

ASTM D256に基づき測定した。

(4) 引張り強度

ASTM D790に基づき測定した。

【0034】

【実施例1〜9、比較例1〜5】各成分を表1に示す割合で混合し、加熱シリンドラの最高温度を300℃に設定したスクリュウ直径25mmの二軸押出機に供給し、スクリュウ回転数300rpmで溶融混練し、ストランドを冷却裁断して難燃性樹脂組成物ベレットを得た。次に、得られた樹脂組成物ベレットを、射出成形により物性試験片を成形し、上記試験法により物性試験を行い、表1の結果を得た。

【0035】

【表1】

(Si-2): 末端OH約5重量%、重量平均分子量約1700、主鎖構造のT単位が100%のポリフェニルシロキサン。

(Si-3): 結合フェニル基/メチル基=42/58 (モル比)、末端 OCH_3 約10%、重量平均分子量約900、主鎖構造のT単位が約40%およびD単位が約60%のオルガノポリシロキサン。

(Si-4): 結合フェニル基/メチル基=67/33 (モル比)、末端OH約1%、重量平均分子量約1000、主鎖構造のT単位が100%のオルガノポリシロキサン。

【0039】(4) 環状窒素化合物

(N-1): 平均粒径約2.7 μ mのメラミン

(N-2): 平均粒径約1.3 μ mのメラミンシアレート

(N-3): 平均粒径約1.8 μ mのメム(N-4): 平均粒径約2 μ mのメロン

【0040】(5) リン酸エステル系難燃剤

(リン酸エステル): 大八化学株式会社製、商品名CR-741 (芳香族縮合リン酸エステル)

【0041】

【実施例10~17、比較例6】30℃のクロロホルム溶液で測定した η_{sp}/c が0.50のポリ-2,6-ジメチル-1,4-フェニレンエーテルを5重量部、ゴム含量9%のゴム補強ポリスチレンを45重量部、平

表2

均粒径約1.8 μ mのメムを5重量部および表2に示すオルガノポリシロキサンを5重量部の割合で混合し、加熱シリンダーの最高温度を300℃に設定したスクリュー直径25mmの二軸押出機に供給して、スクリュー回転数300rpmで溶融混練りし、ストランドを冷却裁断して難燃性樹脂組成物ペレットを得た。次に、得られた樹脂組成物ペレットを、射出成形により物性試験片を成形し、難燃性を評価し、表2の結果を得た。

【0042】

【表2】

		オルガノポリシロキサン					難燃性 (UL-94)	
		主鎖構造 ①)	重量平均分子量	主鎖中炭化水素量 mol%	フェニル基以外	末端基 ②)	燃焼時間 秒	落下本数
実施例10	S1-5	100/0	2,200	70	30 炭基	OCH ₃	8	0/5
実施例11	S1-6	100/0	8,000	70	30 炭基	OH	4	0/5
実施例12	S1-7	100/0	150,000	70	30 炭基	OH	8	0/5
実施例13	S1-8	90/10	5,000	80	20 炭基	OH	5	0/5
実施例14	S1-9	70/30	5,000	100	0	OH	8	0/5
実施例15	S1-10	100/0	1,400	100	0	OH	12	0/5
実施例16	S1-11	80/40	1,100	60	40 炭基	OCH ₃	18	0/5
実施例17	S1-12	80/20	2,500	50	50 炭基	OCH ₃	12	0/5
比較例6	無し						全焼	5/5

①) 実施例中のオルガノポリシロキサンの主鎖構造はT単位とD単位からなる。

②) 末端シロキサン残基を表す。

- 1) 落下本数: UL-94垂直燃焼試験を行った際、5本中の落下した本数。4/5は、5本中4本落下したことを意味する。
2) 平均燃焼時間: 5本の試験片に各2回、合計10回燃焼した際の平均燃焼秒数。>30は、30秒以上燃焼したことを意味する。

【0043】

【発明の効果】本発明は、ハロゲン化合物やリン化合物を含まずに、環境上好ましく、樹脂本来の特性を損な

わずに、かつ高度の難燃性を有する難燃性樹脂組成物を提供する。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

C08L 63/00

識別記号

FI

C08L 63/00

テマコード (参考)

A

C

67/00

67/00

69/00

69/00

71/12

71/12

83/04

83/04

Fターム(参考) 4J002 BC03W BC06W BC07W BC08W

BC09W BC11W CC03W CD03W

CF04W CG00W CH07W CP03X

EU186 FD136